# Zur

# Behandlung septischer Processe

nach

# complicirten Fracturen.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

**Hohen medicinischen Facultät**

der

königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

**Alfred Tornier**

aus Gr. Lichtenau (Westpreussen).

**Würzburg.**

Paul Scheiner's Buchdruckerei.

1884.

*Referent: Herr Hofrath Prof. Dr. Maas.*

Seinen theuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet

*vom Verfasser.*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549818_0465

Unter complicirten Fracturen versteht man bekanntlich solche, die mit Hautwunden an der Frakturstelle verbunden sind und so entweder unmittelbar, oder wenn noch Weichtheile zwischen der Haut und der Bruchstelle liegen, mittelbar durch einen Wundkanal die Wundflächen des Knochens mit der atmosphärischen Luft in Berührung bringen.

Sie stehen dadurch im ausgeprägtesten Gegensatz zu den subcutanen Fracturen, sowohl was die Prognose, als den Verlauf anbetrifft. Während durch die jetzige Behandlungsweise eine subcutane Fractur den Begriff einer eigentlichen Krankheit verloren hat und mehr eine Unannehmlichkeit für den Patienten ist, so gefährdet eine complicirte Fractur auch nur des kleinsten Hand- oder Fussknöchelchens das Leben in hoher Weise. Und zwar liegt diese Gefahr in der Infection der Wunde mit septischen Stoffen und den dadurch bedingten fauligen Zersetzungsprozessen, welche eine allgemeine Infektion herbeiführen können. Die Blutcoagula, welche von aussen bis in die Tiefe reichen, vermitteln das Eindringen septischer Stoffe leicht und ebenso leicht und schnell werden diese durch die ganzen blutig infiltrirten Gewebe fortgeleitet.

Die Wunde bekommt einen schmierigen Belag und bald entsteht eine mit Röthung verbundene rapid fort-

kriechende Schwellung der ganzen Extremität. Zwar fehlt fast bei keiner traumatischen Verletzung Hyperämie, Exsudat und Veränderung der histiologischen Elemente, doch geht gerade bei der durch eine complicirte Fractur bedingten die Hyperämie so schnell in eine profuse, interstitielle, seröse Ausschwitzung über, so unmerklich ist der Uebergang derselben in ein eitriges Infiltrat, so rapid kriecht die Entzündung und Schwellung in weiter gelegene Theile fort, dass man im Vergleich mit allen anderen Formen der Entzündung einen pathologischen Process sui generis vor sich zu haben glaubt. Treffend hat *Pirogoff* denselben „acut purulentes Oedem" genannt. Einige Autoren, wie z. B. *Roser*, glaubten, dass dieses weiter nichts sei, als Phlegmonöse Rose, Pseudoerysipelas nach *Rust*, *Dupuytren* und andern oder Phlegmone diffusum, wobei denselben bald mehr die der Phlegmone ähnliche Anschwellung, bald die dem Erysipel gleichende enorme Ausdehnung in die Fläche beachtenswerth erschien. Doch drückt die Benennung *Pirogoff*'s den wesentlichen und beständigen Charakter der Krankheit aus. Denn nicht die erysipelatöse Röthe, auf welche *Rust* und Andere soviel Gewicht legten, ist die Hauptsache, denn die seröse und serös purulente Infiltration kann mit und ohne Erysipel bestehen, sondern die rasche Vereiterung und Mortification des Zellgewebes.

Man beobachtet die Röthe, wenn das Oedem sich in den obersten Zellgewebsschichten verbreitet hat, nicht die geringste Spur derselben aber ist wahrzunehmen, wenn dasselbe — und das ist die mörderischte Art — die tiefsten Zellschichten unter den Muskeln, das Periost oder die subserösen und submucösen Bindegewebslagen der inneren Organe der Körperhöhlen ergriffen hat.

Ueber die Aetiologie der septischen Infection stehen sich zwei Ansichten gegenüber.

*Billroth* der Vertreter der einen glaubt, dass in den gangränösen Wunden septische Stoffe sich ausbilden und dem Blute als fertiges Gift zugehen, während Andere, wie *O. Weber*, der Ansicht sind, dass dem Blute aus der Luft ein Ferment zugeht, welches in demselben erst seine zersetzende gährungs- und fäulnisserregende Kraft äussert. Danach wären die resorbirten septischen Stoffe an sich nicht giftig, sondern sie erzeugten das Gift erst im Blute aus Bestandtheilen desselben.

Den Anstoss zur Entwicklung der septischen Prozesse geben jedenfalls die Mikroorganismen, doch scheint das septische Gift nicht ausschliesslich an ihnen zu hängen, sondern sich ausserdem in gelöstem Zustande in den Faulflüssigkeiten zu befinden.

Die Intensität des letzteren ist allerdings nicht so stark, wie die des durch die lebenden Organismen verursachten, es verliert seine Wirksamkeit beim Erhitzen auf 80 ° C., während die der Organismen erst beim Erhitzen auf 110 ° C. erlischt. Auf der einen Seite geformte, auf der anderen ungeformte Bestandtheile, in welchen von beiden sind die hauptsächlichen septischen Eigenschaften zu suchen? Früher glaubte man allgemein, dass die Septicämie mehr durch Intoxication, als durch Infection bedingt sei. Der Nachweis von Spaltpilzen im Blute führte nun zu dem Zweifel, ob die alte Anschauung richtig sei. *Klebs* versuchte denselben dadurch zu lösen, dass er durch Filtration die geformten von den ungeformten Bestandtheilen zu trennen versuchte. Als Filterapparat benutzte er Thonzellen.

Wenn man nun auch nicht annehmen kann, dass eine ganz vollkommene Trennung dadurch erreicht wird, indem eine Menge kleinster Coccen in das Filtrat über-

geht, so zeigte doch der Versuch an Thieren, dass injicirtes Filtrat nur geringes Fieber verursachte, während der Filterrückstand in ganz minimalen Dosen eingeführt das Thier schnell tödtete. Man suchte nun zwischen den ursprünglichen Eiweissstoffen und ihren Endproducten giftige Stoffe zu isoliren, die in geringster Quantität eingeführt, eine tödtliche Wirkung zeigten. So stellte *Panum* aus faulender Fleischmaceration einen eiweissfreien, in Wasser löslichen Körper dar (sog. extractförmiges putrides Gift); *Bergmann* gewann aus Bierhefe einen in feinen Nadeln krystallisirenden Körper, den er Sepsin nannte, schliesslich entdeckten *Zuelzer* und *Sonnenschein* eine den Alkaloïden ähnliche Substanz von septischer Wirkung.

Während die Filtrationsversuche von *Klebs* mehr für eine Infection sprachen, wurde durch die Versuche letzt genannter Autoren eine septische Intoxication für möglich erklärt. Weitere Versuche von *Coze, Feltz* und *Davaine* ergaben für die experimentelle Septicaemie das Resultat, dass das Blut eines durch Einführung von putriden Substanzen septicaemisch gemachten Thieres nur in einem einzigen Tropfen auf ein zweites ja zehntes Thier übertragen zu werden brauchte, um dessen Tod herbeizuführen. Diese Uebertragbarkeit war also an das Blut gebunden und zeigte mit der Anzahl der Impfgenerationen eine steigende Virulenz.

Mit der Theorie der Intoxication waren diese Resultate nicht in Einklang zu bringen, denn in das zehnte Thier konnte von dem ursprünglichen Gifte doch nur ein verschwindend kleiner Bruchtheil gelangen. Man wurde also zu der Annahme geführt, dass lebende Spaltpilzkeime von einem Thier auf das andere übertragen würden und in jedem sich vermehrten.

Diese Hypothese wurde hauptsächlich durch die Untersuchungen von *Rob. Koch* begründet, welcher die Spaltpilze im Blute septicaemischer Thiere nachwies. Zu seinen Versuchen benutzte er Mäuse, welche, wie er aus früheren Untersuchungen erfahren, sich am besten zur Erzeugung von Wundinfectionskrankheiten eigneten. Er machte Einspritzungen von faulendem Blut und faulendem Fleischinfus unter die Rückhaut einer Maus. Der Tod trat gewöhnlich nach 4 — 8 Stunden ein.

Im Zellgewebe der Rückenhaut befand sich noch der grösste Theil der eingespritzten Flüssigkeit, welche dieselbe Menge von regellos zusammengewürfelten Mikrococcen der verschiedensten Art enthielt. Die inneren Organe waren unverändert. Das aus dem rechten Vorhof entnommene und einer anderen Maus eingespritzte Blut zeigte keine Wirkung. Der Tod des Thieres war hier nicht durch Infection, sondern durch Intoxication infolge des von *Panum* und *Bergmann* nachgewiesenen Sepsins eingetreten. Dies bewies auch der Umstand, dass, je weniger Flüssigkeit dem Thier applicirt wurde, die Vergiftungserscheinungen weniger ausgesprochen waren und bei ganz kleinen Mengen überhaupt fehlten. Da machte *Koch* die Beobachtung, dass nach etwa 24 Stunden die Mehrzahl der Mäuse infolge der Injection an ganz charakteristischen Erscheinungen erkrankte.

Dieselben sind ungefähr folgende: Die Körpertemperatur steigt bis 40 ° C. und darüber und mit ihr die Pulszahl bei sich erniedrigender Pulswelle; die Athmung wird sehr beschleunigt, oft ängstlich, zuweilen treten heftige Diarrhoeen auf, endlich Somnolenz und Coma, schwangere Thiere abortiren oft. Bei der Section findet man an der Injections- oder Impfstelle ein

geringes Oedem des Unterhautzellgewebes. Die inneren Organe bieten oft gar nichts Krankhaftes dar, mit Ausnahme der stark angeschwollenen Milz. Nimmt man von der subcutanen Oedemflüssigkeit oder dem Herzblute eines solchen Thieres eine ganz geringe Menge, so kann man mit grosser Sicherheit nach Injection derselben bei beliebig vielen Impfgenerationen nach etwa 50 Stunden den Tod eintreten sehen. Bei der bedeutenden Virulenz des Blutes hoffte *Koch* in demselben Parasiten in grosser Anzahl zu finden, doch gelang es ihm erst mit Hülfe der Abbe'schen Beleuchtung dieselben trotz ihrer geringen Grösse mit Sicherheit nachzuweisen. Dieselben haben beim ersten Anblick Aehnlichkeit mit kleinen nadelförmigen Krystallen. Eigenthümlich ist ihr Verhalten zu den weissen Blutkörperchen. Sie dringen in dieselben und wuchern in solchem Grade in ihnen, dass aus einem Blutkörperchen ein dichter an den Rändern zerfallender Bacillenhaufen wird. Da die rothen Blutkörperchen in grosser Menge auswandern, so hat dadurch eine Veränderung der Gefässwand stattgefunden und ermöglicht den Bacillen durch die Lücken in die Blutgefässe hineinzuwuchern und in den Blutstrom zu gelangen. Nie sind sie in den Lymphbahnen gefunden worden, auch nicht in den Lymphdrüsen, nur in den Capillaren, welche dieselben durchziehen, waren sie zu beobachten.

In den Capillaren häufen sich die Bacillen besonders an den Theilungsstellen an, verstopfen dieselben aber nicht. Kaninchen zeigten sich gegen diese Bacillen immun, doch fand *Koch*, als er Kaninchen mit faulendem Fleischinfus impfte, dieselbe Septicaemie. Diese war aber durch grössere Mikrococcen von ovaler Form veranlasst worden. In den Nierencapillaren und in

der vergrösserten Milz liessen sich dieselben auch nachweisen. Viele Hautvenen waren dicht gefüllt, in den Blutergüssen fanden sich gesprengte Venen, die die Coccen in das umgebende Bindegewebe hatten austreten lassen. Von den Septicaemiebacillen unterscheiden sie sich nur durch ihre nicht steigende Virulenz. Die Erscheinungen der Septicaemie beim Menschen entsprechen im Allgemeinen den an den Versuchsthieren geschilderten Vorgängen. Manche Symptome können dabei allerdings mehr oder weniger ausgesprochen sein, wie die Diarrhoeen und die Ecchymosen an der äusseren Haut und den inneren Theilen.

Nach dem geschilderten klinischen Bilde ist die Prognose bei der ausgesprochenen Septicaemie sehr infaust, besonders dann, wenn diphteritische, jauchige und brandige Phlegmonen schon längere Zeit bestanden haben und den septischen Stoffen Gelegenheit gaben, die ganze Blutmasse zu inficiren.

Ehe wir zur Therapie dieses Processes übergehen, wollen wir eine zweite allgemeine infectiöse Krankheit, die ebenfalls den Verlauf complicirter Frakturen zu einem zweifelhaften machen kann, beschreiben, nämlich das Eiterfieber oder die Pyaemie. Sie ist ätiologisch, klinisch und anatomisch von der Septicaemie verschieden.

Zwar sind in neuerer Zeit wieder Stimmen laut geworden für die Identität dieser beiden Krankheiten, doch hat *Koch* in seiner verdienstvollen Arbeit über Wundinfectionskrankheiten gezeigt, dass es ganz bestimmte und von den Septicaemiebacillen verschiedene Bakterien sind, welche die Pyaemie erzeugen.

Betrachten wir demgemäss die Resultate, welche *Koch* durch seine Injectionsversuche am Thier erhielt. Er spritzte einem Kaninchen ein Stück Mausefell, wel-

ches mehrere Tage in Wasser macerirt worden war, unter die Rückenhaut. Nach 105 Stunden trat der Tod des Thieres ein. Bei der Section fand sich eine flache, eitrige Infiltration im subcutanen Bindegewebe, die sich bis zur Hüfte erstreckte. Am Bauche drang die gelbgefärbte Infiltration durch die Bauchmuskeln bis zum Peritonaeum. Dieses war vielfach mit weisslichen Gerinnseln besetzt. In der Bauchhöhle befand sich eine geringe Menge trüber Flüssigkeit. Die Därme waren durch weisse fibrinöse Massen verklebt, ebenso waren Leber, Magen und Milz mit dünnen weissen Fibrinschichten überzogen. Die Milz war ausserdem stark vergrössert. Die Leber sah nach Entfernung des Belages grau marmorirt aus und hatte auf dem Durchschnitte grau gefärbte keilförmige Stellen: dieselbe Färbung war auch an den Rändern vorhanden. In der Lunge befanden sich einige erbsengrosse, dunkelroth gefärbte luftleere Stellen. Im Uebrigen, besonders am Herzen, waren keine Veränderungen wahrzunehmen. Eine Spritze Blut aus dem Herzen dieses Kaninchens einem zweiten injicirt hatte im Wesentlichen dieselbe Wirkung und den gleichen Sectionsbefund zur Folge, besonders dieselben metastatischen Heerde in Lunge und Leber wie beim ersten Kaninchen.

Im Gegensatz zu dem Krankheitsprozess, welchen *Coze*, *Feltz* und *Davaine* durch Injiciren von putriden Flüssigkeiten bei Kaninchen erzeugt hatten, wobei sie eine steigende Virulenz des septicaemischen Blutes beobachteten, stellte sich eine solche Virulenz dieses successive verimpften Blutes nicht heraus. Diese Beobachtung erklärt sich vielleicht durch die Annahme, dass das Blut immer eine gleiche Menge von ungelösten inficirenden Formelementen enthält, welche sich bis zu einer

gewissen Zahl vermehrt haben müssen, bis sie im Stande sind, das Thier zu tödten. Bei noch drei anderen Kaninchen erhielt *Koch* denselben Befund, der mit dem, was gewöhnlich als Pyaemie bezeichnet wird, so übereinstimmt, dass für diese Krankheit der Name Pyaemie angenommen werden muss.

Mikroskopisch fand *Koch* nun in den schon makroskopisch veränderten Organen eine bedeutende Menge von Mikrococcen, welche meistens zu zweien verbunden waren. Was ihr Verhalten in den Blutgefässen anbetrifft, so scheinen sie die Fähigkeit zu haben, die rothen Blutkörperchen, an die sie sich anhängen, zum Zusammenkleben zu bringen und auf diese Weise eine Gerinnung des Blutes und Thrombenbildung zu veranlassen. Besonders kommt es in den Nierengefässen an vielen Stellen dazu. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die grossen metatastischen Heerde in Lunge und Leber durch Steckenbleiben von im Blute sich stärker bildenden Mikrococcenhaufen und den damit verbundenen Gerinnseln, also durch Embolie, zu Stande kommen. In diesen metastatischen Heerden beschränken sich die Coccen nicht nur auf die Gefässe, sondern greifen auch auf das benachbarte Gewebe über. In den Lymphgefässen und Lymphdrüsen konnten keine Mikrococcen nachgewiesen werden. Von den Septicaemiebacillen unterscheiden sie sich hauptsächlich dadurch, dass sie, sobald sie mit den rothen Blutkörperchen in Berührung kommen und diese zum Zusammenkleben gebracht haben, grosse Gerinnsel bilden und so in den Gefässen stecken bleiben, während jene sich zwischen den rothen Blutkörperchen frei bewegen und durch die engsten Kapillarnetze hindurch passiren können. Dadurch, dass sie nun immer nach kurzer Zeit irgendwo deponirt werden,

kann ihre Zahl im strömenden Blute nicht über eine gewisse Grenze hinausgehen und so hat das in geringen Mengen zu Injectionsversuchen verwandte Herzblut keine steigende Virulenz.

Der wesentliche Unterschied bei der mikroskopischen Beobachtung ist also: „Bei der Septicaemie Kapillarstasen neben schnellem Kreislauf in den nicht stehenden Gefässen, bei der Pyaemie geringe Kapillarstasen, aber eine allgemeine Verzögerung des Kreislaufs in den kleinen Gefässen.“ Dabei tritt im Blute Pyämischer die Vermehrung der weissen Blutkörperchen hervor.

Durch die cheiloangioskopische Untersuchung hat *Hueter* ähnliche Kreislaufstörungen bei pyaemisch inficirten Menschen, wie bei den Versuchsthieren gefunden. Um nun auch die anderen Erscheinungen zwischen der Pyaemie des Versuchsthieres und der des Menschen kennen zu lernen, ist es nöthig auf die pyämischen Erscheinungen bei Letzterem einzugehen.

Das pyämische Fieber entsteht meistens mit den sich im Bindegewebe schnell verbreitenden phlegmonösen Entzündungen, indem fortwährend neue Eiterkörperchen von den freiliegenden Lymphwurzeln resorbirt werden. Man unterscheidet eine Pyaemia simplex, welche sich von einem peripheren Eiterheerde entwickelt, ohne secundäre Entzündungen in inneren Organen zu erzeugen und die öfters vorkommende Pyaemia multiplex, bei welcher es zu Metastasen kommt. Sie kommen nicht nur in den inneren Organen des Körpers vor, sondern auch in den Gelenken und werden bedingt durch die Spaltpilze und Eiterkörperchen, welche in die Blutbahn gelangen. Charakteristisch sind für dieselben die intermittirenden Schüttelfröste, welche jedenfalls immer durch neue Entzündungsprocesse hervorgerufen werden. Er-

liegt der Kranke diesem höchsten Grade des Wundfiebers, so findet man bei der Section ähnliche Verhältnisse, wie bei den durch künstlich erzeugte Pyaemie getödteten Thieren. Herzbeutel und Herzinhalt sind gewöhnlich normal, die Pleurahöhlen sind mit einer trüben serösen Flüssigkeit gefüllt, die Lungenoberfläche mit netzförmigen icterischen Fibrinlagen bedeckt, in den Lungen Knoten von Bohnen- bis Kastaniengrösse, manche blutigroth, die sogenannten rothen Infarcte, deren Schnittfläche körnig ist und in deren Mitte sich Eiter findet. Die Leber ist blutreich und brüchig, an der vergrösserten Milz sieht man auf dem Durchschnitt einige feste, keilförmige Knoten, welche sich ähnlich wie die Infarcte verhalten. Regelmässig beobachtet man nun auch im Blute pyämischer Patienten Coccen. Die Prognose ist auch bei der Pyaemie eine ungünstige. Nicht zum kleinsten Theile hängt sie von der Ausdehnung der primären Eiterung ab. Wenn man dieselbe so weit beschränken kann, dass aus ihr keine weiteren Metastasen entstehen, wenn infolge davon das Fieber nachlässt, dann kann man hoffen, dass der Kranke durchkommt, aber erst dann hat man einige Sicherheit, wenn die Wunde wieder ganz gut aussieht und der Kranke vollkommen fieberfrei ist. Was die Franzosen als „gangrène gazeuse foudroyante“ bezeichnen, ist der höchste Grad der Septicaemie. Es ist ein mit starker Gasentwickelung bis in die Tiefe der Muskeln fortschreitendes Verfaulen der Glieder noch am lebenden Körper. *Fischer* nennt den Prozess „Panphlegmone gangraenosa“.

Bei Incisionen sieht man eine Schwellung des Bindegewebes bis auf den Knochen. Dasselbe erscheint trübe, gelatinös, in allen Taschen mit einem molkenartigen

Eiter gefüllt. Das interstitielle und intermusculäre Bindegewebe ist um das Fünffache vergrössert.

Man findet bei der mikroskopischen Untersuchung des Bindegewebes eine kleinzellige Infiltration, besonders in der Umgebung der Gefässe. Durch das rapide Fortkriechen wird der Process besonders bösartig. Der Druck auf die Gewebe steigt dadurch und da sie wenig comprimirbar sind, so werden die in ihnen verlaufenden Venen an einander gepresst. Es tritt in Folge dessen Stauung und wachsendes Oedem der Weichtheile ein. Die kleinen Arterien erliegen dem Druck und so wird den Muskeln, dem Bindegewebe und der Haut kein Blut zugeführt. Daher zeigt das Glied die Tendenz zum Brande besonders in der am meisten gespannten Haut. Der Patient leidet dabei furchtbar. Heftiger Durst quält ihn, er zeigt grosse Angst und Beklommenheit. An dem Gliede bemerkt man diffuse harte Geschwulst, die Haut ist gefühllos, bretthart, sieht wie polirt aus, dabei ist sie feucht und kühl. Die Bewegung ist erloschen. Das Fortkriechen des Processes kann man von Stunde zu Stunde an dem emphysematösen Knistern verfolgen. Es bilden sich schwarze Flecke und Brandblasen der Haut. Die Urinsecretion ist unterdrückt, die Stimme rauh, kalter Schweiss bedeckt die Haut, fortwährendes Erbrechen mit unstillbaren Diarrhoeen reiben die letzten Kräfte des Patienten auf.

Wie soll man nun solche septischen Processe therapeutisch bekämpfen?

*Klebs, Hueter* und *Petersen* sprechen den sofortigen Amputationen das Wort. Doch sind, wenn auch durch die Amputationen das Fieber beseitigt wird und vorübergehend Besserung eintritt, im Allgemeinen die Resultate sehr schlecht. Seitdem die conservative Behandlung so

günstige Resultate gehabt hat, sollte man sich durchaus nicht zu einer frühzeitigen Amputation entschliessen. Im hiesigen Juliusspitale hatte ich Gelegenheit zwei Fälle, in denen nach complicirten Fracturen schwere Sepsis eingetreten war, zu beobachten. In beiden Fällen leitete Herr Hofrath Prof. Dr. Maas die conservative Behandlung ein. Die eitrig infiltrirten Partien wurden in der ausgiebigsten Weise gespalten, alles eitrige Bindegewebe, so tief es auch lag, wurde exstirpirt, die Wunden wurden gründlich desinficirt, irrigirt, drainirt und dann antiseptisch geschlossen. Ausserdem wurde die verticale Suspension der Extremität angeordnet. Leider war die eine Verletzung bei einem Knaben von sieben Jahren, der überfahren war, eine complicirte Fractur des Oberschenkels an der unteren Epiphysenlinie, Eröffnung des Kniegelenks, Haut und Muskelquetschung und Abreissung des scrotum erlitten hatte, so schwer, die Extremität wurde so schnell brandig, dass die hohe Amputation des Oberschenkels vorgenommen wurde, die aber auch nicht mehr dem armen Patienten das Leben rettete. Dagegen gelang bei dem anderen Fall, der ebenfalls eine ausgebreitete progrediente Phlegmone an der linken unteren Extremität hatte, die conservative Behandlung vollkommen; der Patient wurde vollständig geheilt. Die Ursache und Art seiner Verletzung, sowie die einzelnen therapeutischen Eingriffe giebt am besten die Krankengeschichte.

Philipp Ihls aus Höchberg, 19 Jahre alt, wurde am 21. 2. 84 in das hiesige Juliusspital aufgenommen. Die Diagnose lautete: „Acut purulentes Oedem des linken Beines und fractura complicata metatarsi quarti."

Am Mittage des 16. 2. fiel dem Patienten eine scharfkantige Platte auf den linken Fussrücken. Patient

ist bisher zu Hause behandelt worden, schon zwei Tage nach der Verletzung soll sich das Bein entzündet haben.

Status praesens: 21. II. Patient macht den Eindruck geringer Somnolenz, giebt auf Fragen zögernde und manchmal verkehrte Antworten.

Die Zunge ist trocken, leicht weisslich belegt, das Gesicht geröthet, Puls frequent, 120 in einer Minute und gespannt.

In der Gegend des vierten Mittelfussknochens eine schmierig belegte Wunde, in deren Tiefe man auf eine etwas schräg verlaufende Fractur des Metatarsus gelangt, der Fussrücken, die Malleolengegend, der ganze Unterschenkel bis zum Knie geröthet und geschwellt, in der Fibulargegend im unteren Drittheil, sowie dicht unter dem Knöchel eine verfärbte nekrotische Hautstelle über Hand resp. Daumen gross. Das Knie enthält einen leichten Erguss, die Berührung wird von dem somnolenten Patienten nicht besonders schmerzhaft empfunden. Das Bein wird mit feuchten essigsauren Thonerdecompressen umgeben und suspendirt.

22. 2 In Chloroform Narkose unter essigsaurem Thonerde Spray wird bei localer Anaemie die Haut des Unterschenkels an circa zehn Stellen gespalten und zwar longitudinal, irrigirt (nicht drainirt) mit Sublimat und Karbolläusung, dann Verband mit feuchten (essigsaure Thonerde) Compressen. Suspension.

Das Allgemeinbefinden ist noch dasselbe; in der Nacht starke Delirien, wenig Schlaf, profuse Diarrhoen.

23. II. Da die Temperatur um Mittag 40,1 ° C. erreichte, die Röthung und Schwellung bis in die Mitte des linken Oberschenkels fortgeschritten ist, werden am Nachmittage in der Narkose circa zehn neue Incisionen bis in die Hälfte des Oberschenkels gemacht, alle In-

cisionen mit dicken Drains versehen, Irrigation mit Sublimat und Karbollösung. Verband mit trockenen Sublimat-Compressen. Die wässrigen Diarrhoeen werden mit Stärkeklysticren bekämpft, da Opium ohne Erfolg.

28. II. Bisher ein continuirliches Fieber bis zu 40,1° C., seit dem 24. II. ist dagegen das Allgemeinbefinden erheblich besser, die Delirien sind verschwunden, es hat sich etwas Appetit gezeigt. Wegen starker Röthung werden noch vier Incisionen am Unterschenkel hinten und aussen hinzugefügt. Bisher täglich Verbände mit trockenen Compressen. Mit Ausnahme einer Incision in der Inguinalgegend und Ausräumung von Drüsen, die infolge des phlegmonösen Prozesses vereitert waren, durften keine therapeutischen Eingriffe vorgenommen werden. Der Zustand des Patienten war seitdem ein befriedigender, die Körpertemperatur eine normale. Derselbe konnte Ende Mai aus dem Spitale entlassen werden. Die Beweglichkeit des Kniegelenks ist eine normale, so dass das Resultat der Behandlung ein in jeder Hinsicht zufriedenstellendes ist.

---

Schliesslich erfülle ich die angenehme Pflicht meinem hochverehrten Lehrer Herrn Hofrath Professor Dr. Maas für die gütige Ueberlassung des Thema's und die mir bei der Arbeit gewährte freundliche Unterstützung meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

# Literatur.


1. Klinische Chirurgie von *Pirogoff*. 3. Heft.
2. *Fischer:* Kriegschirurgie. Stuttgart 1882.
3. *Koch:* Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfectionskrankheiten. Leipzig 1878.
4. *Billroth:* Allgemeine Pathologie und Therapie. Berlin 1882.
5. *Hueter:* Grundrisse der Chirurgie. Allgemeiner Theil. Leipzig 1880.